

Virtuelle Desktops erobern Darmstadt

Der Fachbereich Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Darmstadt spart in seinem Lernzentrum durch Zero-Client-Technologie 95 Prozent der Energiekosten ein.

von frank zscheile* |
werner.fritsch@staatundit.de

Seit zwölf Jahren gibt es am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Darmstadt ein öffentliches Lernzentrum. In Laboren und Seminarräumen haben 2500 Studierende dort Zugang zu Softwareanwendungen, die auch in Labor und Lehre eingesetzt werden: Simulationspakete für Elektro-, Energie- und Regelungstechnik, Software-Engineering-Tools und spezielle Programmierumgebungen. Bislang liefen die Anwendungen auf 600 PCs über Windows 2000 Server Domain.

Seit Ende 2008 realisiert der Fachbereich gemeinsam mit der Firma Transtec ein neues Konzept zur Desktop-Virtualisierung mit Produkten des US-amerikanischen Herstellers Pano Logic. Die Lösung besteht aus dem Pano Device, einem faustgroßen Würfel, und dem Pano Manager als Verwaltungsoberfläche. Das Pano Device ist ein Zero Client, der Tastatur, Maus, Bildschirm, Audio und USB-Endgeräte mit einem virtuellen Windows System verbindet. Jeder Studierende kann damit sämtliche Hard- und Software-Ressourcen des Fachbereiches nutzen; dafür erhält er bei der Immatrikulation einen Zugang, den er sein Studium über behält. Gleichzeitig ist die Administration des Lernzentrum wesentlich einfacher, Updates und Release-Wechsel sind besser planbar, durch Einbindung von Browser-technologie wurde die Kommunika-

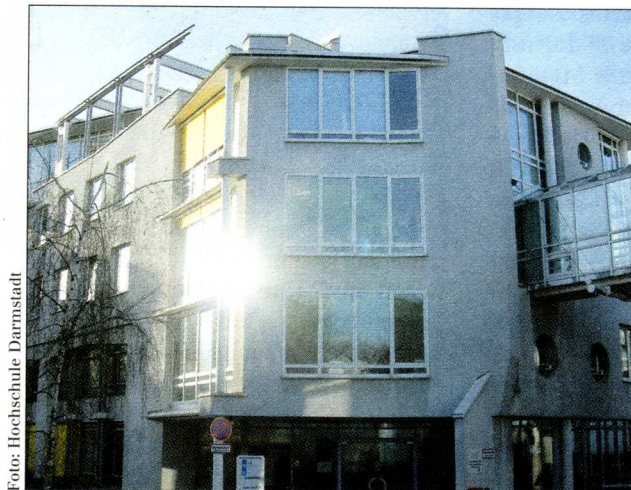


Foto: Hochschule Darmstadt

tion mit den Studierenden verbessert, und vor allem spart die Hochschule heute bis zu 95 Prozent der Energiekosten in ihrem Lernzentrum – ein Green IT Projekt, wie es im Buche steht.

Administration vor Ort entfällt

Die im Lernzentrum zur Verfügung stehenden Anwendungen waren früher zum Teil vor Ort auf den Rechnern installiert, zum Teil – wie bei komplizierten Programmen – direkt im Rechenzentrum. Hubert Langenstein, wissenschaftlicher Mitarbeiter und IT-Verantwortlicher am Fachbereich, sagt: »Wir suchten deshalb eine neue Lösung für die zentrale Administration und Verteilung aller Ressourcen. Thin Clients wären ein Ansatz gewesen, doch sie haben den

Die Virtualisierungslösung mit der Zero-Client-Technologie wird sich am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Darmstadt nach eineinhalb Jahren amortisieren.

Nachteil, dass auch hier Betriebssystem, Prozessor, Grafikkarte und Peripherie vor Ort vorhanden sind. Damit hängt aber die Performance wieder vom Endgerät ab.« Mit dem neuen System wollte das IT-Team von zentraler Stelle aus die Performance wie auch den Arbeitsspeicher verwalten können, sodass die Administration vor Ort vollkommen wegfallen kann.

Durch Medienberichte und die Berater Transtecs, stieß man auf Pano Logic. Im November 2008 folgte eine erste Teststellung mit drei Boxen, die man mit allem belastete, was an Hard- und Software am Fachbereich zum Einsatz kommt. Anschließend ging es in den Rollout. Seitdem schafft der Fachbereich Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Darmstadt keine neuen PCs mehr an, sondern stattdessen

seine Lehrräume komplett mit Zero-Client-Technologie aus und ersetzt jeden abgeschriebenen Rechner durch eine Pano Box. Zehn Monate nach Projektstart waren bereits drei Schulungsräume vollständig mit den Zero Clients ausgestattet, als nächstes sind die Laborbereiche an der Reihe.

Servervirtualisierung auf unüblichem Weg

»Wir haben hier den umgekehrten Weg wie sonst üblich beschritten«, schildert Langenstein, »und zunächst unsere Clients virtualisiert. Quasi ein Nebenprodukt war die anschließende Virtualisierung unserer Server, zunächst auf VMware-Basis, künftig aber mit Microsoft Hyper-V 2.0, was uns lizenzmäßig entgegenkommt.«

Der Ausbau der Zero-Client-Lösung an der Hochschule Darmstadt wurde auch wissenschaftlich begleitet. In seiner Diplomarbeit untersuchte Stefan Krebs, inzwischen Diplom-Ingenieur für Elektrotechnik, die Vorteile eines Zero-Client-Systems im Vergleich zum konservativen Aufbau eines Lernzentrums. Dabei fanden zum einen energietechnische Auswertungen der Pano-Boxen mit entsprechend kalibrierten Messsystemen statt, des Weiteren wurden der Bedienungskomfort des Systems und generell die Vorteile einer zentralen Verwaltung im Bereich von E-Learning untersucht. Im Sommer 2009 erhielt der Wissenschaftler für seine Untersuchungen den Alfred-Döhrer-Preis der Hochschule Darmstadt, der alljährlich für technisch besonders innovative Projekte verliehen wird.

Patches und Updates einfacher

Für die IT-Administratoren am Fachbereich ist die Desktop-Virtualisierungslösung von Pano Logic vor allem beim Patch Management, bei Updates und Release-Wechseln von großem Vorteil. Die Lernräume hän-

Desktop-Virtualisierung

Bei einem virtuellen Desktop greift der Nutzer auf ein Windows-Betriebssystem und benötigte Anwendungen und Daten im zentralen Server zu. Dort erzeugt ein Hypervisor eine Umgebung für virtuelle Desktop-Maschinen. Diese simulieren die physikalischen Attribute eines Desktop-Computers und werden über lokale Netzwerke mit einem speziellen Endgerät am Arbeitsplatz des Nutzers verbunden. Um ein vollständiges System zu schaffen, werden an dieses Endgerät andere Peripheriegeräte angeschlossen, wie Monitore, Tastaturen und Mäuse.

Die Wahl des Endgerätes stellt dabei einen wesentlichen Kostenfaktor hinsichtlich Wartung und Bereitstellung eines virtuellen Desktops dar. Dabei kann es sich um einen herkömmlichen PC handeln, einen Thin Client oder einen Zero Client. Thin Clients benötigen immer noch ein Betriebssystem am Arbeitsplatz, üblicherweise Windows XP embedded (XPe) oder Window CE. Eine Alternative zu den komplexen Thin Clients ist der Zero Client, was bedeutet: keine Firmware, kein Betriebssystem, keine CPU, kein lokaler Speicher und keine Updates. Zero Clients verbrauchen zudem nur sehr wenig Energie.

gen heute von sieben Uhr morgens bis abends acht Uhr am Stromnetz. Wenn ein Student einen Arbeitsplatz einschaltet, wird dieser mit Spannung versorgt. Nachts und am Wochenende werden die Räume automatisch spannungslos geschaltet. Früher mussten die PCs auch außerhalb der Benutzungszeiten laufen, da zu diesen Zeiten bevorzugt Patches und neue Software-Versionen aufgespielt wurden. Auf diese Weise realisiert der Fachbereich Einsparungen bei den Energiekosten von 95 Prozent. Dies wurde bereits im Rahmen der Diplomarbeit durchgerechnet, als man zwei Labore mit je zwölf PCs oder Pano-Boxen identischen Belastungen aussetzte und so die exakte Energieeffizienz der Zero-Client-Lösung angeben konnte.

Die Pano-Technologie versetzt das Lehrpersonal am Fachbereich auch in die Lage, schneller und direkter mit den Studierenden zu kommunizieren. Auf jedem Desktop werden per Firefox-Browser tagesaktuelle Nachrichten ausgegeben: welche Vorlesung ausfallen, ob es Raumverlegungen gibt und ähnliches – neben den Lernarbeitsplätzen auch an einer Reihe öffentlicher View Points in Eingangsbereich und anderen zentralen Bereichen des räumlich weit über den Campus verstreuten Fachbereichs. Hinter diesen 42 Zoll großen Monitoren verbirgt sich jeweils ein Pano Device. So wird an den View Points die Webseite des

Fachbereiches permanent neu geladen und sorgt für ein reibungsloses Zusammenspiel im Unibetrieb.

Ein Zero Client überlebt zwei Hardware-Generationen

Vor dem Umstieg auf Zero Clients hatte die IT-Abteilung eine genaue RoI-Analyse der Neuinvestition ange stellt. IT-Manager Langenstein resümiert: »Wir gehen davon aus, dass wir alle drei Jahre neue Rechnersysteme brauchen, weil Betriebssysteme oder aktualisierte Software-Versionen auf der alten Hardware nicht mehr laufen. Ein Pano Device, so die weitere Überlegung, überlebt erwartungsgemäß zwei Hardware-Generationen – und kostet nur die Hälfte eines PCs. So wird sich die neue Lösung schon nach anderthalb Jahren amortisieren.«

Am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik konnte man durch die Virtualisierung zudem acht Serversysteme im Backend abschalten, sodass auch serverseitig 4000 Watt weniger Stromkosten anfallen. Hubert Langenstein beantwortet gemeinsam mit dem Projektpartner Transtec inzwischen etliche Anfragen anderer Universitäten, die an der Einführung einer Zero-Client-Technologie für ähnliche Zwecke interessiert sind. ■

*Frank Zscheile ist Autor in München.